Aus dem pathologischen Institut des Robert-Koch-Krankenhauses Berlin
Direktor: Dr. R. Neumann

Zur Kenntnis des Baues der Vena spermatica und ihrer Beziehungen zur Varicocele

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Medizinischen Doktorgrades

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

WERNER HÜHNE

aus Berlin

Tag der Promotion: 20. Februar 1941

Buchdruckerei Franz Lieke, Berlin NW 7, Marienstr. 13

M 423

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz
Referent: Prof. Dr. Rössle

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dem Andenken meines Vaters
gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550807_0154

Einleitung.

Bei funktionell-mechanischen Prüfungen der V.saphena magna (R. Neumann) ist festgestellt worden, daß die V.saphena magna bei Druckbelastungen von innen her durchweg einen gesetzmäßigen Verlauf zeigt. Dieser gesetzmäßige Ablauf drückt sich darin aus, daß zunächst

1. eine starke Verlängerung und nur geringe Erweiterung eintritt,

dann folgt

2. Nurverlängerung,
3. Nurverbreiterung,
4. starke Verbreiterung,
5. Verbreiterung und Verlängerung.

Da andererseits das perivasculäre Gewebe sich bei der V.sph. magn. ganz verschieden verhalten hat, und da das perivasculäre Gewebe als Zügler der Vene anzusehen ist, ist daraus gefolgert worden, daß bei der Entstehung von Varizen nicht so sehr die Wandbeschaffenheit der Vene eine Rolle spielt, als vielmehr die Varizenentstehung abhängig ist vom perivasculären Gewebe. Hat die Zügelung des perivasculären Gewebes durch irgendwelche Schädigungen nachgelassen, so kann bei schon normalem Druck, vielmehr noch bei verstärkter Belastung der Gefäßwand von innen her der gesetzmäßig funktionelle Verlauf in viel schnellerer Zeit erfolgen als sonst.

Die Gefäße verlängern sich, da sie sich aber nicht endlos verlängern können, legen sie sich in Schlängelungen, und damit hat der Druck innerhalb des Gefäßes lokalisierte Angriffspunkte, an denen es dann zu Ausbuchtungen kommt: Die Varizenform ist erreicht.

Andererseits sind an der V.saphena magna, an der irgendwelche krankhaften Veränderungen nicht festzustellen waren, histologische Untersuchungen ausgeführt worden. Dabei wurde festgestellt, daß bei Varizen sich in histologischer Hinsicht Veränderungen vorfinden, die sich dahin zusammenfassen lassen:

„Musculosterese + Elastosterese + Kollagenose der Media." Ob diese histologischen Veränderungen mit ursächlich in Betracht kommen bei der Entstehung der Varizen bleibt dahingestellt. (R. Neumann bezeichnet mit der Endung —ose ein relatives „Mehr" und mit der Endung —sterese ein relatives „Weniger" des betreffenden Gewebes.)

Da die V.saphena magna mit am häufigsten zu Varizen kommt, erhebt sich nun die Frage, ob in anderen Gefäßgebieten, wo häufiger Varizen auftreten, ähnliche Veränderungen gefunden werden. Ein solches Gebiet stellt das Venengeflecht des Samenstranges dar. Deshalb soll untersucht werden, ob die V.spermatica interna ähnliche histologische Veränderungen zeigt, wie sie an der V.saphena magna festgestellt worden sind. —

Auszüge aus dem Schrifttum über Varicocele und ihre Ursachen.

1. Ursachen der Varicocele überhaupt.
2. Ursachen der Variocele im besonderen (für rechts und links,
3. Abflußvenen des Hodengeflechtes.
4. Ueberkreuzungen der Vv. spermaticae internae.
5. Histologie
   a) der Varicocelen selbst.
   b) der abführenden Venen ohne Varicocele,
   c) der abführenden Venen bei Varicocele.

Zu 1 (Ursachen der Varicocele überhaupt).

Benda unterscheidet drei Arten von Venenerweiterungen:

1. Diffuse, gleichmäßige Erweiterungen des Venenrohres, die sich nach Art der betreffenden Vene, der Ausdehnung der Veränderungen auf Stämmchen und Verzweigungen als zylindrische, geschlängelte oder rankenförmige darstellen: Phlebektasien.
2. Diffuse, ungleichmäßige Erweiterungen, meist verbunden mit umschriebenen ampullären Aussackungen: Varicositäten.

3. Phlebektasien und Varicositäten lokaler Venengebiete, die durch Verdrängen der einbettenden Gewebe Geschwulstcharakter annehmen: Venöse Angiome.

Varicocelen gehören nach Benda zu den reinen Phlebektasien. Von Geschwulstcharakter kann keine Rede sein, und sackförmige Erweiterungen kommen selbst bei starker Varicocele nicht vor. Echte Varixknoten fehlen hier völlig.

Auch Istomin nennt die Varicocelen Phlebektasien und verteidigt im folgenden die mechanische Theorie ihrer Entstehung. Er schreibt: Ueberaus wichtige Ursachen können die prädisponierten Venen varicös erweitern (ungeschickter Sprung, Tanz, Ballspiel usw.). Den Einwand Rokitansky's: Weshalb gibt es Varizen an den Halsvenen beantwortet er folgendermaßen: Die Venen haben hier kaum kontraktile Elemente — Sack fand an der Vena jugularis oft gar keine Muskelelemente —, sie sind also überaus empfindlich und prädisponiert. Bronchitis mit starken Hustenstößen kann schon Ursache von Halsvenenvarizen sein.

Einen weiteren Einwand von Rokitansky: Warum entwickeln sich Varizen bei der schwangeren Frau gerade zu Beginn der Schwangerschaft, nicht erst bei größerer Ausdehnung des Uterus? beantwortet Istomin: Der Organismus paßt sich später den veränderten Verhältnissen durch Bildung von Collateralen an. Ohne Bildung von Collateralen würden überhaupt alle Frauen, die gebären, Varizen bekommen. Nur geht die Bildung von Collateralen nicht immer schnell genug, daher ist im Anfang der Schwangerschaft die Varizenbildung so häufig. Die Varixaffektion kann dann auf der jeweiligen Entwicklungsstufe stehen bleiben und in ihrer Entwicklung gar zurückgehen. Jedenfalls spricht das häufige Zusammentreffen von Schwangerschaft und Varizen eher für die mechanische Theorie als gegen sie.

Die entzündliche Theorie lehnt Istomin ab. Er hat keine deutlichen Entzündungen der Venenwände nachweisen können. Er zitiert Ziegler, welcher meint, es könne, wenn überhaupt einmal eine Entzündung vorliege, diese sekundär aufgetreten sein.

Auch die Theorie der Neubildung lehnt Istomin ab: Es handele sich hier nicht um Angiome, weil die Venen immer von Arterien begleitet sind, z. B. Hämorrhoiden. In den Septen echter Cavernome umkreisen die elastischen Fasern niemals die Bluträume, während sie das bei Varizen wie bei normalen Venen tun.

Die Vererbung kann Istomin nicht negieren. Pearce Gould habe in 102 Fällen von Varices cruris 52mal deutliche Vererbung gesehen.

Danach faßt Istomin die mechanischen Ursachen im einzelnen kurz zusammen:

1. Die lange und isoliert liegende V.sp. int.
2. Die Klappenlosigkeit der V.sp. int.
3. Die Vv.sp. liegen über dem horizontalen Schambeinast wie ein über die Schwelle hinziehender Brunnenstrick (J. L. Petit), können also leicht kollabieren.
4. Druck der Flexura sigmoidea auf die Samenstrangvenen.
5. Geschlechtsfunktion und sexuelle Exzesse.
6. Berufliche Tätigkeit, vieles Stehen, Marschieren, Reiten, Tanzen usw.

Alle diese Dinge können eine Prädisposition zur Folge haben, so daß ein geringer Anstoß genügt, um eine Varicocele manifest werden zu lassen.

Weitere Autoren, die sich mit den Ursachen der Varicocele befassen, setzen die Theorie der mecahnischen Entstehung voraus.

Kocher (zitiert von Ch. Thorel) legt ein besonderes Gewicht auf den erhöhten arteriellen Zufluß bei Entstehung der Varicocele, weil die Varicocele im Alter der höchsten Geschlechtspotenz, also bei jugendlichen Individuen auftritt. Im Zusammenhang mit der gesteigerten sekretorischen Tätigkeit des Hodens führen erhöhter Druck bei bestehender Venenschwäche und vor allem die häufige Wiederkehr des erhöhten Druckes schließlich zu varikösen Erweiterungen der Venen des Samenstranges. Dazu kommt die Länge und isolierte Lage der V.sp.int. und der Umweg der linken V.sp.int. über die V.renalis. Kocher meint, die Stauung spiele keine ausschlaggebende Rolle, weil die Varicocele mit zunehmendem Alter seltener wird. Die Hauptsache ist also die Steigerung des arteriellen Zuflusses.

Außerdem werden Traumen angeschuldigt, z. B. ein Sprung aus großer Höhe (Langenbeck), Unfälle, die Inguinalhernien zur Folge haben. Tien und Curling führen Fälle an, wo Varicocelen nach akuter Ueberanstrengung infolge plötzlicher intraabdomineller Blutdrucksteigerung entstanden sein sollen. Thorel meint hierzu, daß es sich wohl um traumatische Verschlimmerung bisher unbemerkt gebliebener latenter Varicocelen handele.

Das relativ häufige Auftreten der Varicocele im Alter der höchsten Geschlechtsfunktion wird durch folgende Zahlen bewiesen: Kocher fand von 136 Fällen mit Varicocele 54,9 Proz. im Alter von 15—25 Jahren, 26 Proz. im Alter von 26—35 Jahren: also in den beiden Jahrzehnten von 15—35 Jahren über 80 Proz. aller Fälle. Ebner (Klinik Hochenegg) fand zwischen 15 und 25 Jahren 32 Proz., zwischen 26 und 35 Jahren 33 Proz., also 87 Proz. aller gefundenen Varicocelen in den beiden Jahrzehnten zwischen 15 und 35 Jahren. Vor dem Alter von 15 Jahren fand Kocher 18,4 Proz. aller Fälle, vor dem Alter von 14 Jahren fand Ebner nur 3 Proz.

Wehner schreibt zum Schluß seiner Ausführungen über die Varicocele wörtlich: Bei aller Würdigung der anatomischen prädisponierenden Faktoren und der Bedeutung der äußeren Ursache für die Pathogenese der Varicocele bleibt immer noch ungeklärt, warum nur wenige Menschen, bei denen die gleichen anatomischen und äußeren Bedingungen vorliegen, eine Varicocele erwerben. Wir kommen daher nicht um die Annahme herum, daß in den meisten Fällen eine konstitutionelle Disposition, eine sogenannte Bindegewebsschwäche vorhanden sein muß. Diese Auffassung wurde schon von den älteren Chirurgen (Billroth u. a.) vertreten, die der angeborenen Disposition sogar die Hauptbedeutung für die Erkrankung zusprachen.

Zu 2 (Ursachen der Variocele im besonderen):

Die linke V.sp.int., die in die V.renalis mündet, hat einen Einfallswinkel von nahezu 90 Grad, die rechte V.sp. int., die in die V.cava inf. mündet, hat dagegen einen Einfallswinkel von nur 30—45 Grad. Außerdem liegt die Einmündungsstelle rechts 2,5—4 cm niedriger als links; die linke V.sp. int. ist also 2,5—4 cm länger als die rechte (Schulz, zitiert von Istomin). Weiterhin erwähnt Istomin den Druck der Flexura der Sigmoidea auf die

Samenstrangvenen, der mit zur Prädisposition der Varicocele auf der linken Seite beiträgt. — Viscontini (zitiert bei Istomin) hat in der rechten V.sp.int. mehr Klappen als in der linken gefunden. Istomin selbst hat allerdings bei beiden Vv.spermat. intt. nur am Leistenring und an der Einmündungsstelle, also bei der V.renalis (links) und bei der V.cava inf. (rechts) Klappen gefunden. Dasselbe fand Kocher. Fast alle Autoren erwähnen die Tatsache, daß das abfließende Blut des linken Hodens den Umweg über die V.renalis nehmen muß, als prädisponierendes Moment für die Varicocele links. Zahlenmäßig wird die Häufigkeit der linksseitigen Varicocele von Curling und Dehmel, beide zitiert von Wehner, wie folgt angegeben: Curling fand bei Rekruten, die wegen Varicocele dienstuntauglich geschrieben wurden, die Varicocele in 86 Prozent linksseitig, 10 Prozent rechtsseitig und 4 Prozent beiderseitig in einem Zeitraum von 10 Jahren. Dehmel fand in 20 Jahren, ebenfalls bei Rekrutenuntersuchungen, 90,5 Prozent linksseitige, 2,3 Prozent rechtsseitige und 7,2 Prozent beiderseitige Varicocelen.

Zu 3: (Abflußvenen des Hodengeflechtes).

Der venöse Abfluß vom Hoden erfolgt in der Hauptsache durch die beiden Vv.sp. intt. Die andere Abflußbahn ist folgende (Gegenbaur): Das venöse Geflecht verläuft vom Hoden eine Strecke weit im Samenstrang, hier reicher gebildet und mit Klappen versehen. Den aus der Drüsensubstanz am Hilus des Hodens austretenden Venen schließen sich die Venen des Nebenhodens an. Am inneren Leistenring vereinfacht sich das Geflecht auf 2—3 die Arteria spermatica umspinnende Venen. Einige im Samenstrang aufsteigende Venen gehören als Vv.spermaticae externae dem letzteren selbst an und münden in die V.epigastrica inferior. Die V.epigastrica inf. nimmt die durch den Canalis inguinalis verlaufende V.sp. ext. auf, der weitere Abfluß erfolgt dann über die V.iliaca ext. in die V. cava inferior.

Zu 4: (Ueberkreuzungen der Vv. sp. intt.)

Beide Vv.sp.intt. überkreuzen das Lig. inguinale und damit auch indirekt die Arteriae und Venae iliacae externae und dann beiderseits den Ureter, um dann links in die V. renalis und rechts in die V.cava inferior einzumünden. Als eine zusätzliche Kreuzung kann bei der linken V.sp.int.

die Flexura sigmoidea des Dickdarms angesprochen werden, während die rechte V.sp.int. vom Coecum nicht oder nur selten überlagert wird.

Zu 3: (Histologie).

a) Histologie der Varicocelen selbst.
Istomin stellt sich nach seinen umfangreichen histologischen Untersuchungen die Entwicklung der Varicocele wie folgt vor: Zuerst wird die Intima affiziert, an ihr entwickeln sich Auswüchse, „Plaques", welche aus Bindegeweben bestehen, reich an Bindegewebszellen sind, unter denen echte Fibroblasten vorkommen. Später werden die „Plaques" sklerotisch und die zelligen Elemente verschwinden. Die Media ist in diesen Fällen nur gedehnt oder gar nicht verändert. Später ist eine energische Hypertrophie der Media festzustellen und Auftreten von Muskelelementen in den Platten und üppige Wucherungen der Muskelelemente der Adventitia. Diese Veränderungen haben den Charakter von Kompensationserscheinungen. Noch später tritt das atrophische Stadium in Erscheinung: Schwinden der Muskelelemente und Ersatz durch Bindegewebe. Auch an dieser Stelle wird betont (Slavinsky), daß sämtliche Veränderungen sekundärer Natur sind.

b) (Histologie der Venen im Funiculus spermaticus ohne Varicocele).
Die Intima enthält
1. das Endothel
2. eine sehr dünne Bindegewebsschicht
3. die Membrana elastica interna.

Die Media ist eine kompakte Schicht, besteht hauptsächlich aus Ringsmuskulatur mit spärlichem interstitiellem Bindegewebe.
Die Adventitia enthält grobfaserige Bindegewebe, spärliche Längsmuskulatur und zahlreiche Vasa vasorum. Das elastische Netz der Adventitia besteht aus Fasern, die in den verschiedensten Richtungen verlaufen und die Muskelbündel einschließen.

c) (Histologie der Venen im Funiculus spermaticus bei Varicocele).
Die Intima zeigt Wucherungen, eigenartige Platten zwischen Endothel und Ringmuskulatur. Manchmal ist

die ganze Intima betroffen, manchmal nimmt die Neubildung nur einen kleinen Teil der Intima ein. Manchmal bilden diese „Plaques" den Hauptteil der Gefäßwand und haben bedeutende Größe. Besonders bei kleinen Gefäßen kann die ganze Intima krankhaft verändert sein: zirkuläre Plättchen lagern sich in ganzen Schichten zwischen Endothel und Media und können das Lumen verlegen bis auf ein kleines Ueberbleibsel, exzentrisch oder konzentrisch im neugebildeten Gewebe liegend. Das Stroma der „Plaques" besteht aus faserigem Bindegewebe mit zuweilen radialem Verlauf der Fasern. Das elastische Netz der Platte steht mit der Membrana elastica interna in direkter Verbindung. Bei intakter Intima zeigt die Membrana elastica interna keine Veränderung. In der Nähe der „Plaques" beginnt sie sich zu verändern. Häufig sah der Verfasser eine Teilung der Membrana in dünne Fibrillen und eine Neubildung von elastischen Fasern in den Platten; andererseits wurde auch Atrophie der Elastica interna beobachtet.

Die Media zeigt eine Hypertrophie der Muskelelemente und des intermuskulären Bindegewebes. Die ganze Media erinnert an die Media von Arterienwänden. Bei Vermehrung des interstitiellen Gewebes ist die Media bedeutend verändert: Die Muskelbündel verlaufen nicht mehr zirkulär, sind stark aneinandergedrängt und biegen in radikale Richtung um, pinselartig, besonders da, wo sich die „Plaques" befinden. Verdünnte Wandungen wurden sehr selten gefunden. Muskelelemente waren auch hier immer vorhanden, die auch bei veränderter Intima Auflockerungen zeigten. Die elastischen Fasern zeigten in der Media keine Besonderheiten.

In der Adventitia waren die Veränderungen weniger intensiv. Auffallend war eine Hypertrophie der Muskelbündel der Längsmuskulatur, deren Stärke zuweilen um ein Vielfaches die der Ringsmuskulatur übertraf. Manchmal zeigten auch die Vasa vasorum die typischen Veränderungen, also „Plaques" der Intima und Hypertrophie bzw. Atrophie der Media. Die Elastica, meint der Verfasser, sei im Anfang hypertroph, später atroph.

Ueber die Histologie der weiteren abführenden Venen.

insbesondere der Vv.sp.intt., wurde im Schrifttum nichts gefunden.

Material.

Von 100 männlichen Leichen ohne besondere Auswahl wurden die Vv.sp.intt. herausgenommen. Geachtet wurde auf

1. Varicocele
2. Länge der Vv.sp.intt.
3. Hodenstand (Tiefstand des li oder re Hodens).
4. Hodengewicht
5. Alter des Individuums
6. Kachexie
7. Varizen
8. Hydrops
9. Hydrocelen
10. Leistenbrüche.

Schließlich wurden die herausgenommenen Vv. histologisch untersucht.

Methodik.

Die Venen wurden herauspräpariert, unmittelbar am inneren Leistenring einerseits und an der Einmündungsstelle in die V.renalis bzw. in die V.cava inf. andererseits abgeschnitten, ihre Länge gemessen, nach Kennzeichnung von links und rechts, oben und unten in 10prozentiges Formalin eingelegt.

Von jeder Vene wurde ein Stück aus dem oberen Abschnitt nach Entwässerung mit Alkohol und Benzol in Paraffin eingebettet und aufgeblockt; dann wurden 10 μ dicke Schnitte angefertigt. Davon wurde je ein Schnitt mit Hämotoxylin-Eosin und Elastica-Kernechtrot gefärbt. Später wurden von allen Fällen mit Varicocelen und Hydrocelen, auch nur leicht angedeuteten, bei jenen drei, bei diesen zwei weitere Schnitte aus dem mittleren und unteren Gebiet von der Vene der Seite, wo sich die Varicocele bzw. Hydrocele befand, angefertigt, dazu ein, mitunter zwei Schnitte aus dem unteren bzw. mittleren und unteren Drittel der Vene der anderen Seite. Weiterhin wurden als Stichproben von einigen Fällen ohne besonderen Befund von beiden Venen weitere zwei Schnitte aus dem mittleren und unteren Abschnitt hergestellt. Behandlung und Färbung

waren jedesmal dieselbe wie oben angegeben. Außerdem wurden die Hoden nach Abziehen der Hodenhüllen und Abschneiden des Funiculus spermaticus unmittelbar am Nebenhoden gewogen.

Befunde.

Zu 1: (Varicocelen).

Es wurden in 9 v. H. Fällen deutliche Varicocelen festgestellt, und zwar sämtlich linksseitige.

Zu 2: (Länge der Vv.sp.intt.).

Erwartungsgemäß war die linke V.sp. int. die längere, und zwar in 87 v. H. Fällen. In zwölf Fällen dagegen war die rechte die längere: in einem Fall waren beide gleich lang. Von den erstgenannten 87 Fällen war die linke V.sp.int. im arithmetischen Mittel um 3.3 cm länger als die rechte. In den 12 Fällen, bei denen die rechte die linke V.sp.int. an Länge überragte, ist die Differenz im arithmetischen Mittel 2.4 cm, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß in einem einzigen Fall die rechte V.sp.int. 10 cm, in zwei weiteren je 4 cm länger als die linke war, also wenn schon die rechte V.sp.int. sich als die längere erwies, sie die linke im allgemeinen nur um etwa 0.5—1.5 cm überragte. Nehmen wir das arithmetische Mittel aller 100 Fälle, also nach Subtraktion der rechts längeren Vv.sp.intt., so erhalten wir das Ergebnis, daß die linke V.sp.int. im Durchschnitt um 2,6 cm länger war, als die rechte. Irgendwelche besonderen Eigentümlichkeiten waren bei den letztgenannten 12 Fällen nicht festzustellen. In nur drei Fällen davon stand der rechte Hoden tiefer, in einem Fall bestand eine Hydrocele rechts, in einem anderen eine Hydrocele links, in einem weiteren eine Varicocele links. Hierbei wurde zugleich festgestellt, daß eine linksseitige Varicocele vorhanden sein kann, obwohl die rechte V.sp.int. die längere ist: und zwar betrug in diesem Falle der Längenunterschied 1.5 cm. Der Hodenstand war hier links deutlich tiefer. Bei den übrigen beobachteten 8 Varicocelen war die linke V.sp.int. deutlich länger, und zwar im Durchschnitt 3,87 cm. Die absolute Länge der linken V.sp.int. betrug im arithmetischen Mittel 22.4 cm, wobei die kürzeste 16 cm, die längste 31.5 cm lang war. Die Vv.sp.intt. sind also bei dem vorliegenden Untersuchungsmaterial im Durchschnitt links 22,4 cm, rechts 19,71 cm lang.

Zu 3: (Hodenstand).

In 68 von 100 Fällen stand der linke, in 22 der rechte Hoden deutlich tiefer, in vier Fällen standen beide gleich hoch. sechs weitere Fälle schieden bei der Beurteilung wegen Kryptorchismus, Infantilität oder großer Hydrocele aus. Wie oben gesagt war in nur drei Fällen mit rechts tiefstehendem Hoden auch die rechte V.sp.int. die längere. In ebenfalls drei Fällen von rechts tieferstehendem Hoden waren deutliche Varicocelen vorhanden, und zwar wie oben erwähnt, linksseitige.

Zu 4: (Hodengewicht).

In 53 v. H. Fällen war der rechte, in 26 v. H. der linke Hoden der schwerere, in 15 Fällen war das Hodengewicht beiderseits gleich, 6 Fälle scheiden bei der Beurteilung aus: wegen einseitigem Leistenhoden (in zwei Fällen linksseitig, in einem Fall rechtsseitig), Kryptorchismus (in einem Fall), Infantilismus (in einem Fall) und linksseitiger Hodentuberkulose (in einem Fall).

Von den 53 Fällen, in denen der rechte Hoden der schwerere war — Gewichtsunterschied im Durchschnitt 3,22 g — waren in 45 Fällen die linke, in 8 Fällen die rechte V.sp. int. die längere. In 32 Fällen stand dabei der linke, in 17 Fällen der rechte Hoden tiefer; in 3 Fällen war der Hodenstand beiderseits gleich, in einem Fall war der Hodenstand wegen übergroßer rechtsseitiger Hydrocele nicht zu beurteilen. Die gefundene häufigste Erscheinung, daß der rechte Hoden der schwerere war, der linke Hoden tiefer stand und die linke V.sp. int. die längere war, sieht zahlenmäßig folgendermaßen aus: 53 v. H. Hoden rechts schwerer, davon 32 linker Hoden tiefer stehend und 27 mit links längerer V.sp. int.

Von den 26 Fällen mit links schwererem Hoden — Gewichtsunterschied im Durchschnitt 2.46 g — waren in 22 Fällen die linke, in 3 Fällen die rechte sp. int. die längere, in einem Fall waren die Vv.sp.intt. beiderseits gleich lang. In 22 Fällen stand der linke, in drei Fällen der rechte Hoden tiefer, in einem Fall war der Hodenstand beiderseits gleich. (Die drei Fälle mit rechts tiefer stehendem Hoden hatten hier links je längere V.sp.int.).

Von den 9 Fällen mit linksseitiger Varicocele war in 8 Fällen die linke, in einem Fall die rechte V.sp.int. die

längere: in 6 Fällen stand der linke Hoden tiefer, in drei Fällen der rechte: in 7 Fällen war der rechte Hoden schwerer (davon stand in drei Fällen der rechte Hoden tiefer), in zwei Fällen war das Hodengewicht beiderseits gleich. – Unter Einbeziehung der beiden Fälle mit gleichem Hodengewicht war im Durchschnitt bei Varicocele der Hoden der anderen Seite um 2.44 g schwerer.

Zu 5: (Alter).

Von den untersuchten 100 Leichen befanden sich in der Altersstufe

zwischen	15	und	25	Jahren	2 Fälle.
„	26	„	35	„	10 „
„	36	„	45	„	12 „
„	46	„	55	„	22 „
„	56	„	65	„	22 „
„	66	„	75	„	23 „
„	76	„	85	„	7 „

Ein Fall war 6 Jahre, ein weiterer 14 Jahre alt.

Die hier gefundenen Varicocelen verteilen sich wie folgt:

Zwischen	26	und	35	Jahren	1 Fall
„	46	„	55	„	3 Fälle
„	56	„	65	„	1 Fall
„	66	„	75	„	3 Fälle
„	76	„	85	„	1 Fall.

Das Durchschnittsgewicht der Hoden beträgt in der Altersstufe

zwischen	15	und	35	Jahren	links	16.6 g,	rechts	17,5 g
„	36	„	45	„	„	18,9 g,	„	18,5 g
„	46	„	65	„	„	19.1 g,	„	21,1 g

und in den vorliegenden 10 ältesten Fällen

von 74—82 Jahren links 21,4 g, rechts 22,0 g.

Bei den 9 Fällen mit Varicocele betrug das durchschnittliche Hodengewicht links 15,33 g, rechts 17,77 g.

Zu 6: (Kachexie).

Von den 9 stärkst-kachetischen Leichen betrug das durchschnittliche Hodengewicht links 15.1 g, rechts 15.9 g. Von diesen Kachexien fielen in die Altersklasse

von	15—35	Jahren	4,
„	36—45	„	1,
„	46—65	„	4.

Zu 7: (Varizen).

Es wurden im vorliegenden Material 3mal deutliche Unterschenkelvarizen gefunden und 27mal Hämorrhoiden. Von den Fällen mit Hämorrhoiden bestanden 2mal gleichzeitig Unterschenkelvarizen. In zwei weiteren Fällen waren diese nur leicht angedeutet vorhanden. Einmal kam es vor, daß Varizen, Hämorrhoiden und Varicocele gleichzeitig vorhanden waren.

Zu 8: (Hydrops).

Von 12 Fällen mit Ascites und 28 Fällen mit Hydrocele traten Hydrocele und Ascites 3mal gleichzeitig auf, Hydrocele und Hydrothorax kamen 7mal gleichzeitig vor bei 22 Fällen mit Hydrothorax: 3mal trafen Hydrothorax, Ascites und Hydrocele zusammen. Von den Varicocelen trafen eine mit Hydrothorax, eine weitere mit Ascites und Hydrothorax zusammen.

Zu 9: (Hydrocelen).

Die erwähnten 28 Fälle mit Hydrocele hatten 8mal linksseitige, 6mal rechtsseitige und 14mal beiderseitige Hydrocelen.

Von den 8 Fällen mit linksseitiger Hydrocele stand 7mal der linke, einmal der rechte Hoden tiefer; 2mal war der linke, 4mal der rechte Hoden schwerer, 2mal bestand beiderseits das gleiche Hodengewicht. Von den 6 Fällen mit rechtsseitiger Hydrocele stand 3mal der linke, einmal der rechte Hoden tiefer; einmal war der linke und 3mal der rechte Hoden schwerer. — Von den 9 Varicocelen trafen 2 mit doppelseitiger Hydrocele zusammen.

Zu 10: (Leistenbrüche).

Es wurden 8 Leistenbrüche, 4 linksseitige und 4 rechtsseitige gefunden. Von den 4 Fällen mit linksseitigem Leistenbruch stand dreimal der linke, einmal der rechte Hoden tiefer; zweimal war der rechte Hoden schwerer, zweimal beiderseits gleiches Hodengewicht; einmal bestand doppelseitige Hydrocele. Von den 4 Fällen mit rechtsseitigem Leistenbruch stand 3mal der linke Hoden tiefer, einmal war der Hodenstand nicht zu beurteilen; dreimal war der rechte Hoden schwerer, einmal das Hodengewicht nicht zu beurteilen, dreimal bestand doppelseitige Hydrocele. Leistenbruch und Varicocele kamen nicht zusammen vor.

Histologische Befunde der Vv.sp.intt.

A. Allgemeine Befunde ohne Vorhandensein von Varicocele.

Die histologische Struktur der Vv.sp.intt. entsprach hier der im Schrifttum beschriebenen Struktur der Samenstrangvenen. Die Venenwand bestand also aus Intima, Media und Adventitia.

Die Intima enthielt

1. das Endothel
2. eine sehr zarte Bindegewebsschicht
3. eine ebenfalls zarte, häufig unterbrochen erscheinende, also aus weitmaschigem Fasernetz bestehende Membrana elastica interna.

Die Medica war auch hier eine kompakte Schicht, bestehend aus Ringsmuskulatur, deren Fasern meist fest aneinanderliegen, mit spärlichem interstitiellem Bindegewebe, das auch einige elastische Fasern enthalten kann.

Die Adventitia — meist etwas stärker als die Media — enthielt hauptsächlich Längsmuskulatur, deren Fasern im Gegensatz zu denen der Ringsmuskulatur mehr aufgelockert waren und reichlich grobfaseriges interstitielles Bindegewebe enthielten mit zahlreichen elastischen Fasern, die außen am stärksten, in den verschiedensten Richtungen verliefen und die Muskelbündel einschlossen. Wesentliche Unterschiede der histologischen Beschaffenheit in verschiedenen Höhen wurden nicht gefunden. Mitunter waren die Venen im untersten Abschnitt etwas stärker kontrahiert. — Weite und Wandstärke schwankten beträchtlich, die Längsmuskulatur war an den Schwankungen häufiger beteiligt, als die Ringsmuskulatur.

B. Veränderungen der histologischen Struktur bei Vorhandensein von Varicocele.

Die histologischen Veränderungen bei Vorhandensein von Varicocele waren nur sehr geringfügig. Es wurden bei den Venen der Seite, auf der sich die Varicocele befand, in 7 von 9 Fällen eine deutliche Verstärkung der Membrana elastica interna beobachtet. D. h. die oben beschriebene Membrana elastica erschien hier nicht mehr unterbrochen, sondern als ein fest geschlossener solider Ring; das Fasernetz war also hier ziemlich engmaschig. In einem Fall war auch das übrige elastische Fasernetz verstärkt. In zwei

Fällen war die Membrana elastica nicht deutlich verstärkt, vor allem nicht in allen Schnitten. Die Schnitte zeigten im wesentlichen alle die gleichen Veränderungen, in einem Fall war im untersten Abschnitt die Membrana elastica interna stärker aufgesplittert.

Allerdings wurden auch ohne das Vorhandensein von Varicocele stärkere elastische Fasern in der Media und besonders in der Adventitia beobachtet. Bei zwei Fällen wurde eine Verstärkung der Membrana elastica interna in allen Schnitten derselben Seite gefunden, wo eine Varicocele nur angedeutet war.

In den Fällen, in denen die Längsmuskulatur der Vv.sp. intt. stärker ausgeprägt war, meist schwankend in den verschiedenen Höhen ohne Gesetzmäßigkeit, trafen 8 mit dem Vorhandensein von Hydrocele zusammen; teilweise gleichseitig, teilweise gegenseitig, teilweise war die Muskelverstärkung beiderseitig bei einseitiger Hydrocele, teilweise war es umgekehrt. Zwei Fälle, die doppelseitige Hydrocele und linksseitige Varicocele gemeinsam hatten, ließen in den Venenwänden der Vv.sp.intt. nichts Auffälliges, außer der bereits beschriebenen Verstärkung der Membrana elastica interna erkennen, auch nicht bezüglich der Stärke der Muskelelemente. Bei Varizen und Kachexie ließ sich ebenfalls nichts Auffälliges an der Venenwandstruktur entdecken.

Besprechung der Befunde.

Aus den allgemeinen Befunden über die Länge der V.sp. int., Hodenstand und Hodengewicht war keine Gesetzmäßigmäßigkeit zu entnehmen. Abweichungen von der häufigsten Erscheinung: links längere V.sp. int. und links tiefer stehender Hoden und rechts schwererer Hoden, verkehrten keineswegs alle drei Befunde in ihr Gegenteil, so daß z. B. nicht von einem Einfluß der Länge der V.sp.int. auf Tiefstand und Gewicht des Hodens gesprochen werden kann. Auch das Hodengewicht bei Varicocele zeigte, verglichen mit dem übrigen Durchschnittsgewicht, keine Besonderheit. Zu der Annahme einer Veränderung des Hodens durch Varicocele, etwa im Sinne einer Druckatrophie, besteht also hier kein Anlaß. Bei Kachexie wurde eine Verminderung des Hodengewichts um je rund 4 g festgestellt. Auffällig ist, daß mit zunehmendem Alter bis zum höchsten Greisen-

alter in demselben Maße steigendes durchschnittliches Hodengewicht festgestellt wurde. Das steht im Widerspruch zu den bisher beschriebenen Befunden. Bei Untersuchungen an „Musterfällen", also plötzlich gestorbenen Männern aus leidlichem Gesundheitszustand heraus (Rössle und Roulet), wurde bei einer Auswahl das höchste Hodengewicht zwischen 21 und 25 Jahren, bei einer zweiten zwischen 31 und 40 Jahren festgestellt. Wenn auch hier in den 12 Fällen zwischen 15 und 35 Jahren vier starke Kachexien dabei waren, so ist damit noch nicht das verminderte Hodengewicht gegenüber den höheren Altersstufen erklärt. Da die vorliegenden Untersuchungen nur von Sektionsmaterial stammen, überwiegen naturgemäß die höheren Altersstufen. Demzufolge konnten auch für die Varicocelen nicht den Angaben Kochers und Ebners, betreffend die Altersverteilung der Varicocele, entsprechende Ergebnisse gefunden werden. — In nur einem Falle kamen Varizen, Hämorrhoiden und Varicocele gleichzeitig vor; demnach muß ein „Status varicosus" auch hier durchaus als Ausnahme angesehen werden.

Beim Vergleich der histologischen Befunde der V.sp.int. mit denen der V.saphena magna ist folgendes festzustellen:

1. Der histologische Aufbau der beiden Systeme ist verschieden: Während bei der V.saphena magna die Media longitudinalis innen und die Media circularis außen liegen, ist es bei der V.sp.int., wie auch bei den Venen des Funiculus spermaticus (Istomin) umgekehrt.
2. Die Stärkeschwankungen der einzelnen Schichten der Vena saphena magna sind wesentlich größer, als die der V.sp.int.
3. Veränderungen der V.saphena magna bei Varizen befinden sich hier in der Media, während bei Varixaffektionen im Hodenabflußgebiet die Venen eine Intimaveränderung zeigen.

Diese Veränderungen sind in den Venen des Funiculus spermaticus wesentlich stärker, als in den weiter führenden Vv.sp.intt. Die von Istomin bei den Samenstrangvenen beschriebenen „Plaques" der Intima wurden bei den Vv.sp. intt. nicht gefunden, auch keine ähnlichen Gebilde, die sich etwa mit den „Plaques" vergleichen ließen.

Es wurde — wie gesagt — nur eine geringe Verstärkung der Membrana elastica int. festgestellt. Ein Zusammenhang zwischen Varicocele und der Stärke der Muskelelemente in der Wand der V.sp.int. konnte nicht nachgewiesen werden.

Bei 25 Fällen, wo die Längsmuskulatur, meist beiderseits und in allen Schnitten, verstärkt war, und bei 28 Fällen mit Hydrocele kamen beide Befunde nur 8mal gemeinsam vor, so daß auch hier keine Gesetzmäßigkeit abzulesen ist.

Die Beteiligung der V.sp.int. an der Varicocele ist also sehr gering und ihre Beschaffenheit kommt offenbar keineswegs als Mitursache an der Bildung einer Varicocele in Frage, sondern die Veränderungen müssen als sekundäre angesprochen werden. Den im Schrifttum genannten Ursachen der Varicocele überhaupt und besonders der linksseitigen konnte also keine weitere hinzugefügt werden. Die größere Länge der linken V.sp.int. ist nicht unbedingt wichtig, wie ein Fall mit linksseitiger Varicocele, aber rechts längerer V.sp.int. beweist, sondern offenbar hauptsächlich der Umweg der linken V.sp.int. über die V.renalis und der dadurch bedingte große Einfallswinkel, den Schulz erwähnt.

Schlußsätze.

1. Nach Feststellung von Wandveränderungen der V.saphena magna bei Varizen wurde das Augenmerk auf Venenwandveränderungen im Abflußgebiet des Hodens bei Varicocele gelenkt.

2. Die Venenwandveränderungen im Hodenabflußgebiet bei Varicocele, die hauptsächlich die Intima betreffen, sind in unmittelbarer Nähe des Hodens am stärksten, nehmen dann im weiteren Verlauf, im funiculus spermaticus ab und sind in den am weitest entfernt liegenden Vv. spermatt.intt. am schwächsten.

3. Bei dem vorliegenden Material von 100 männlichen Leichen ohne besondere Auswahl wurden 9 v. H. Varicocelen, sämtlich linksseitig, festgestellt.

4. Bei Betrachtungen über die Länge der V.sp. int., den Hodenstand und das Hodengewicht wurde als häufigste Erscheinung links die längere V.sp.int., links der tiefer stehende Hoden und rechts der schwerere Hoden festgestellt, aber keine Abhängigkeit dieser Befunde voneinander.

5. Es wurde wider Erwarten in den höheren Altersstufen ein höheres durchschnittliches Hodengewicht als im jugendlichen Alter gefunden, wohl aber gewichtsvermindernder Einfluß auf den Hoden durch Kachexie festgestellt.

6. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Hydrops, Hydrocelen und Leistenbrüchen mit der Bildung von Varicocelen und Veränderungen der V.sp.int. konnte nicht nachgewiesen werden.

Schrifttum.

Curtius, Zur menschlichen Vererbungs- und Konstitutionslehre 1935/19, H_2.

Ebner, Edm., Zur Klinik und Theorie der idiopathischen Varicocele (Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie 1929, Bd. 219, H 1/5 148).

Gegenbaur, Anatomie des Menschen 1883.

Henke-Lubarsch, Handbuch der patholog. Anatomie Bd. 2 1924; Bd. 6/3 1931.

Istomin, Zur patholog. Histologie u. Klinik der Varicocele (Dt. Zeitschr. f. Chirurgie 1909 Bd. 99, H 1/2).

Neumann, R., Die natürliche Retraktion und Dehnbarkeit der Vena saphena magna (Virchows Archiv 1935, Bd. 296, H_1).

— Histologie der Vena saphena magna unter dem Gesichtswinkel der der Architekturpathologie (Virchows Archiv 1937, Bd. 299, H_3).

Rössle und Roulet, Maß und Zahl in der Pathologie 1932.

Siemens, H. W., Med. Klin. 1937, 24, 797.

Thorel, Ch., Pathologie der Kreislauforgane, Kap. C, III, 3: Varizen und Phlebosklerose (Ergebnisse der allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie, Bd. XIV$_2$ 1910).

Wehner, E., Erkrankungen des Hodens, des Samenstranges u. der Scheidehäute (Handbuch der Urologie, Bd. 5, 1928).

Die vorliegende Arbeit verdankt ihre Entstehung einer Anregung des Herrn Dozenten Dr. Neumann, der mir das Thema stellte und wertvolles Beobachtungsmaterial an die Hand gab. Dafür und für seine Beratung während der Ausführung der Arbeit sage ich ihm verbindlichen Dank. Nachdem Herr Dr. Neumann einen neuen Wirkungskreis im Auslande übernommen hatte, besaß Herr Prof. Dr. Rössle die Liebenswürdigkeit, das Referat zu übernehmen. Ich sage ihm aufrichtigen Dank dafür, daß er sich dieser Bemühung unterzogen und mir ermöglicht hat, mein Ziel zu erreichen.

Lebenslauf.

Ich wurde am 28. 10. 1909 in Berlin geboren als Sohn des Kaufmanns Hermann H ü h n e und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Ritter.

Ostern 1916 wurde ich in die Vorschule des Königlichen Luisengymnasiums in Berlin eingeschult. Im März 1930 bestand ich an derselben Anstalt die Reifeprüfung. Im April 1930 begann ich in Berlin das Medizinstudium. Ich studierte in Berlin und Erlangen. Ich bestand im Mai 1933 die ärztliche Vorprüfung und im April 1936 die ärztliche Prüfung, beide in Erlangen. Vom 1. Mai 1936 bis zum 1. Mai 1937 arbeitete ich im Robert-Koch-Krankenhaus als Medizinalpraktikant 7 Monate in der chirurgischen und 5 Monate in der inneren Klinik. Am 1. Mai 1937 erhielt ich die Bestallung als Arzt. Vom 1. Juli 1937 bis 31. Dezember 1938 war ich am pathologischen Institut desselben Krankenhauses zunächst als Volontärarzt, später als Hilfsarzt, zuletzt nur wissenschaftlich tätig. Seit dem 15. Januar 1939 bin ich an der inneren Klinik ebenfalls des Robert-Koch-Krankenhauses, zuerst als Volontärzt, jetzt als Hilfsarzt beschäftigt.